



**FMUP** FACULDADE DE MEDICINA  
UNIVERSIDADE DO PORTO

## **MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA**

---

2018/2019

Ricardo João Clara Teixeira

Rotura do tendão distal do bicípite braquial

e do tendão do peitoral maior em atletas

/ Distal biceps tendon and pectoralis major

tendon rupture in athletes

março, 2019

FMUP

Ricardo João Clara Teixeira

Rotura do tendão distal do bicípite braquial

e do tendão do peitoral maior em atletas

/ Distal biceps tendon and pectoralis major

tendon rupture in athletes

**Mestrado Integrado em Medicina**

**Área: Ortopedia**

**Tipologia: Monografia**

**Trabalho efetuado sob a Orientação de:**

**João Torres**

**Trabalho organizado de acordo com as normas da revista:**

**Acta Médica Portuguesa**

março, 2019

Eu, Ricardo João Clara Teixeira, abaixo assinado, nº mecanográfico 201306045, estudante do 6º ano do Ciclo de Estudos Integrado em Medicina, na Faculdade de Medicina da Universidade do Porto, declaro ter atuado com absoluta integridade na elaboração deste projeto de opção.

Neste sentido, confirmo que **NÃO** incorri em plágio (ato pelo qual um indivíduo, mesmo por omissão, assume a autoria de um determinado trabalho intelectual, ou partes dele). Mais declaro que todas as frases que retirei de trabalhos anteriores pertencentes a outros autores, foram referenciadas, ou redigidas com novas palavras, tendo colocado, neste caso, a citação da fonte bibliográfica.

Faculdade de Medicina da Universidade do Porto, 20/03/2019

Assinatura conforme cartão de identificação:

Ricardo Teixeira



Dissertação/Projeto - 2018/2019

NOME

Ricardo João Clara Teixeira

NÚMERO DE ESTUDANTE

201306045

E-MAIL

ricardo.joao.clara.teixeira@gmail.com

DESIGNAÇÃO DA ÁREA DO PROJECTO

Ortopedia

TÍTULO MONOGRAFIA

Rotura do tendão distal do bicipite braquial e do tendão do peitoral maior em atletas

ORIENTADOR

João Torres

ASSINALE APENAS UMA DAS OPÇÕES:

É AUTORIZADA A REPRODUÇÃO INTEGRAL DESTES TRABALHOS APENAS PARA EFEITOS DE INVESTIGAÇÃO, MEDIANTE DECLARAÇÃO ESCRITA DO INTERESSADO, QUE A TAL SE COMPROMETE.	<input checked="" type="checkbox"/>
É AUTORIZADA A REPRODUÇÃO PARCIAL DESTES TRABALHOS (INDICAR, CASO TAL SEJA NECESSÁRIO, Nº MÁXIMO DE PÁGINAS, ILUSTRAÇÕES, GRÁFICOS, ETC.) APENAS PARA EFEITOS DE INVESTIGAÇÃO, MEDIANTE DECLARAÇÃO ESCRITA DO INTERESSADO, QUE A TAL SE COMPROMETE.	<input type="checkbox"/>
DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO EM VIGOR, (INDICAR, CASO TAL SEJA NECESSÁRIO, Nº MÁXIMO DE PÁGINAS, ILUSTRAÇÕES, GRÁFICOS, ETC.) NÃO É PERMITIDA A REPRODUÇÃO DE QUALQUER PARTE DESTES TRABALHOS.	<input type="checkbox"/>

Faculdade de Medicina da Universidade do Porto, 20/03/2019

Assinatura conforme cartão de identificação: Ricardo Teixeira

***À minha família,  
E a todos que fazem parte dela***

**Título:** Rotura do tendão distal do bicípite braquial e do tendão do peitoral maior em atletas

**Autores:** Ricardo Teixeira, João Torres

**Filiação:** Faculdade de Medicina da Universidade do Porto

**Correspondência:**

Ricardo João Teixeira  
Avenida Sport Clube Castelo da Maia, 33 rés-do-chão esquerdo 4475-284 S.Pedro  
Avioso, Portugal ricardo.joao.clara.teixeira@gmail.com

**Contagem de Palavras:** Resumo: 193; Abstract: 175;; Texto Principal: 3310



## **RESUMO**

### **Introdução**

A rutura do tendão distal do bicipite braquial e a rutura do tendão do músculo peitoral maior em atletas são patologias que exigem uma abordagem pragmática por parte dos prestadores de cuidados médicos, apesar de serem eventos raros. Desta forma, é relevante reunir o conhecimento atual sobre estas lesões com o objetivo de poder agir, não só compreendendo a sua patofisiologia e consequências, como as diferentes modalidades de tratamento e prognósticos.

### **Métodos**

De forma a obter informação que abrangesse todas as áreas da rutura do tendão distal do bicipite braquial e da rutura do tendão do músculo peitoral maior, foi realizada uma pesquisa na base de dados da PubMed e selecionados os artigos que mencionavam no título ou no resumo “Distal biceps tendon rupture in athletes” e “Pectoralis major rupture in athletes”. Dos artigos 72 encontrados foram excluídos os artigos que não estavam escritos em inglês, que não mencionavam atletas e lesões decorrentes de desporto. Assim, foram revistos 32 artigos.

### **Conclusão**

Apesar de não ser uma área muito explorada na literatura, a sua revisão de forma abrangente permitiu uma compreensão do paradigma atual destas lesões, focando a sua atenção na atividade desportiva.

Palavras-chave:

“Distal biceps rupture”; “Pectoralis major rupture”; “Distal biceps tendon rupture”; “Pectoralis major tendon avulsion”

## **ABSTRACT**

### **Introduction**

The distal biceps tendon rupture and the pectoralis major tendon rupture are pathologies that require pragmatic approaches by healthcare providers, despite being rare events. Therefore, it is relevant to review the current knowledge about these lesions with the intent to address them, according to the pathophysiology and consequences, but also the different treatment options and their prognostics.

### **Methods**

In order to retrieve information that comprehended all the topics of the distal biceps tendon rupture and the pectoralis major tendon rupture, a search on PubMed online database was made, opting for articles that mentioned “Distal biceps tendon rupture in athletes” and “Pectoralis major rupture in athletes”, either in the title or the abstract. Of the articles that were initially found, the ones that weren’t written in English or didn’t mention neither athletes nor lesions during sports were excluded. In summary, 32 were reviewed.

### **Conclusion**

Even with the lack of exploration of these subjects in the literature, its extensive analysis has allowed for the comprehension of the current paradigm, focusing on sports activity.

Keywords:

“Distal biceps rupture”; “Pectoralis major rupture”; “Distal biceps tendon rupture”; “Pectoralis major tendon avulsion”



## **Avulsão do Peitoral Maior**

### **Introdução**

#### **Demografia**

A literatura disponível descreve a rotura do peitoral como uma lesão incomum que afeta sobretudo homens com idades entre os 20 e os 40 anos, e revela um aumento da incidência que é explicada pelo aumento do interesse em saúde, fitness e treino com pesos<sup>1</sup>, associado em alguns casos ao uso de esteroides anabolizantes<sup>2</sup>. Há também incidentes descritos em luta livre, rugby e ski aquático.<sup>3</sup>

#### **Localização**

As fibras musculares que têm tendência para ceder primeiro são as fibras esternais inferiores e a lesão pode estender-se proximalmente, incluindo as fibras superiores, com a continuação da carga.<sup>4</sup> Isto implica que a maioria das ruturas totais ou quase-totais do músculo peitoral maior se localizem na junção miotendinosa distal ou se apresentem como uma avulsão da inserção tendinosa no úmero.<sup>4,5</sup>

#### **Patofisiologia**

A lesão ocorre maioritariamente através da abdução forçada do braço contra resistência. No levantamento de pesos, a rutura acontece durante o supino com contração excêntrica do ventre do músculo.<sup>6</sup>

## Anatomia

O peitoral maior é constituído por duas cabeças. A cabeça clavicular tem origem na metade medial da clavícula e a porção esternal tem origem na 2ª a 6ª costela, na margem lateral do esterno e na aponevrose do músculo oblíquo externo. A cabeça esternal é maior que a clavicular, e corresponde a 80% do volume muscular total.<sup>7,8</sup>

As duas porções musculares convergem lateralmente num tendão com duas camadas: uma camada anterior correspondendo à cabeça clavicular e segmentos superiores da cabeça esternal, que se dirige inferolateralmente, e uma camada posterior formada pelos segmentos inferiores da cabeça esternal, que se dirige superolateralmente. As duas lâminas fundem-se imediatamente antes da sua inserção no bordo lateral do sulco intertubercular.<sup>7</sup>

A fáscia que recobre o músculo é contínua com a fáscia do braço e septo intermuscular medial.<sup>2</sup>

A função primária do peitoral maior é a adução e rotação interna do braço, apesar de a cabeça clavicular contribuir para a flexão anterior do braço.<sup>9</sup>

O peitoral maior é innervado pelo nervo peitoral medial, que tem origem do cordão medial do plexo braquial, e pelo nervo peitoral lateral, que tem origem no cordão lateral do plexo. O nervo peitoral medial passa pelo bordo inferior do músculo peitoral menor antes de innervar a porção inferior do peitoral maior. O nervo peitoral lateral cruza o bordo superior do peitoral menor, passando para a face inferior do peitoral maior com o ramo peitoral da artéria toracoacromial, innervando a porção superior do músculo.<sup>10</sup>

## Apresentação

### História

Habitualmente surge uma dor repentina na porção medial do braço e é sentido também um “pop”, durante um exercício de contração excêntrica<sup>11</sup>, particularmente em rotação interna e adução.<sup>12</sup>

### Sintomas

O quadro de apresentação comum é dor com limitação de movimento e fraqueza muscular.<sup>13</sup>

### Exame físico

Ao exame físico observa-se frequentemente edema local e equimose<sup>7</sup>. Observa-se ainda perda da prega axilar anterior, havendo retração medial do rebordo muscular. Esta característica pode ser realçada através da abdução do braço ou pela adução do braço contra resistência<sup>7</sup> e o defeito associado pode ser palpável.<sup>14</sup>

A perda de força muscular é notória em testes de adução e rotação interna do braço.<sup>10,15</sup>



Figura 1 – No peitoral esquerdo observa-se retração do contorno muscular do peitoral maior em relação ao peitoral direito, bem como apagamento da prega axilar anterior.



## Imagiologia

### Radiografia

Para caracterização de lesões de rutura do músculo peitoral maior, o uso de radiografias é limitado. A perda de sombra do músculo está descrita, contudo é um achado inconsistente e não deve definir a decisão de atuação.<sup>7</sup>

### Ecografia

O ultrassom é uma técnica pouco dispendiosa que pode ajudar no diagnóstico de ruturas do músculo peitoral maior, todavia tem a desvantagem de ser dependente do operador.<sup>16</sup> Este método de imagem pode ser mais relevante quando existem dúvidas de confirmação de diagnóstico ou quando há um impedimento que atrase de forma inaceitável a realização de uma ressonância magnética.<sup>9</sup>

### Ressonância magnética

A RM pode ter um papel importante na caracterização da estrutura da rutura do peitoral maior, sendo o método de imagem escolhido não só para confirmação da lesão, mas para estimar a extensão da mesma, a sua localização e grau de retração, que são elementos necessários para o planeamento cirúrgico.<sup>9,17-19</sup>

Idealmente a sequência axial deve iniciar-se superiormente ao nível do espaço quadrilátero, terminando inferiormente ao nível da tuberosidade deltoide, acompanhando-se de cortes coronais e oblíquos. Sequências T1, T2 e ponderação em densidade protónica devem ser obtidas, mas é a ponderação T2 que é permite retirar resultados mais úteis, nomeadamente em situações agudas.<sup>9,20,21</sup> Imagens ponderadas em T1 têm maior importância na identificação de casos de rutura crónica.<sup>20,21</sup>

Na ausência de patologia, a intensidade do sinal correspondente ao tendão é reduzida, contudo as ruturas podem ser observadas 0,1 a 1,5 cms inferiormente ao espaço quadrilátero e 1 cm superiormente à origem da cabeça lateral do trícipite braquial e a retração muscular pode ser definida pela intensidade adjacente aumentada, que pode ser realçada com imagens de saturação de

gordura.<sup>18,20</sup> Posicionar o braço com uma ligeira rotação externa leva à extensão do tendão, de forma a otimizar a sua visualização.<sup>20</sup>

Apesar dos bons resultados, a ressonância magnética pode apresentar falsos negativos ao não revelar lesões. Cortes axiais ao nível do tórax devem ser pedidos para efeitos de comparação entre lados lesados e intactos.

## Tratamento

### Não cirúrgico

Para contusões e ruturas parciais do peitoral maior, pode ser tomada uma abordagem não cirúrgica, com tratamento analgésico, crioterapia para diminuição do edema descanso e imobilização (em adução e rotação interna).<sup>2,9</sup> Alongamento muscular pode ser tolerado, contudo treinos de reforço muscular devem acontecer só após 6 semanas.<sup>22</sup>

A abordagem não cirúrgica em ruturas musculares totais tem resultados inferiores, com redução de força muscular e pior resultado estético em relação ao tratamento cirúrgico.<sup>11,13,14</sup> Desta forma o tratamento não cirúrgico de ruturas totais reserva-se apenas a indivíduos que recusem cirurgia ou com “low demand”.<sup>2,9</sup>

### Cirúrgico

O tratamento cirúrgico baseia-se na re-fixação do tendão/músculo no úmero, promovendo a recuperação e cicatrização.<sup>23</sup> As diferentes técnicas cirúrgicas variam, na sua maioria, no método de fixação que pode ocorrer com recurso, entre outras, a uma calha criada no úmero<sup>24</sup>, a túneis ósseos<sup>9</sup> ou a âncoras de sutura<sup>25</sup>. A cronicidade de uma rutura pode influenciar a escolha no método de reparação.<sup>2,4,6,9,26</sup>

Nos casos em que há retração do músculo e é impossível a fixação direta, particularmente em lesões crónicas, pode optar-se pela utilização de enxertos. Os autoenxertos podem ser de bicípite femoral, semitendinoso, semimembranoso, fáscia lata e tendão rotuliano.<sup>27,28,29,30,31</sup> Podem também usar-se aloenxertos, como o de tendão de Aquiles, evitando a morbilidade do local de colheita associada ao autoenxerto; a capacidade de carga deste enxerto é

adequada, apresentando dimensões físicas apropriadas e bons resultados reportados na literatura.<sup>32</sup>

A abordagem cirúrgica atempada apresenta bons resultados, o que permite à maioria dos indivíduos voltar às suas atividades anteriores.<sup>27,33</sup> Contudo, ainda há necessidade de esclarecer diferenças entre técnicas cirúrgicas, bem como diferentes estratégias de reabilitação.<sup>19</sup>

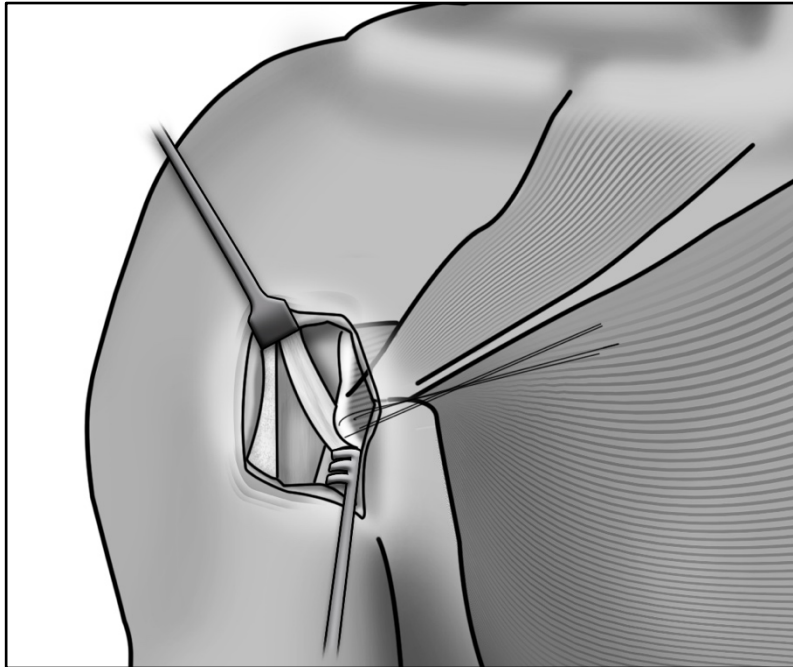


Figura 2 – Na cirurgia aberta, a área de inserção (estrutura mais lateral no local de incisão) é preparada para a inserção da porção livre do peitoral maior (na imagem representado com suturas) e a cabeça longa do bicipite é afastada medialmente.



## **Rutura do tendão distal do bicípite braquial**

### **Introdução**

As ruturas do tendão distal do bicípite braquial (TDBB) podem ser divididas da seguinte forma:

- Rutura total – avulsão total do tendão da tuberosidade radial
  - Com rutura da aponevrose bicipital ou com tendão retraído(>8cms)
  - Sem rutura da aponevrose bicipital ou com tendão não retraído (≤8cms)
- Rutura parcial – descontinuidade da inserção do tendão na tuberosidade radial
  - Rutura de alto grau (>50% de área de inserção)
  - Rutura de baixo grau (≤50% de área de inserção)<sup>34</sup>

### **Epidemiologia**

#### **Incidência**

A taxa de incidência de rutura do tendão distal do bicípite braquial é de 2,55/100.000 pacientes-ano<sup>35</sup>. Contudo na literatura há relatos de taxas de incidências tão baixas como 1,2/100.000 pacientes-ano.<sup>36,37,38</sup> Há, no entanto, um aparente aumento nesta taxa de incidência, atribuída à melhoria das técnicas de diagnóstico e conhecimento anatômico<sup>39</sup>, que pode eventualmente explicar a disparidade entre valores.

Adicionalmente, esta lesão representa apenas 3% das lesões do músculo bicípite braquial.

A literatura disponível demonstra que apenas 2% destas lesões estão associadas a prática desportiva<sup>40</sup>, sendo as mais comuns a ginástica, halterofilismo e levantamento de pesos.<sup>41</sup>

## Demografia

A rutura do tendão distal do bicípite braquial ocorre sobretudo em homens entre os 40 e os 50 anos e ocorre em 80% dos casos no seu braço dominante.<sup>42</sup>

## Fatores de risco

Tal como na rutura do músculo peitoral maior, o abuso de esteroides anabolizantes é um dos fatores de risco para a rutura do TDBB, mas o tabaco é outra substância que está largamente documentada<sup>43,44</sup> e apresenta um risco aumentado em 7,5 vezes.<sup>42,45</sup>

A diminuição da irrigação arterial, conflito mecânico<sup>46</sup> e tendinopatias degenerativas<sup>40</sup> são também sugeridos como fatores que aumentam a predisposição para rutura.<sup>47</sup>

## Mecanismo

A rutura do TDBB ocorre mais frequentemente através de uma carga excêntrica ou através de uma carga concêntrica contra resistência, particularmente com o cotovelo fletido a 90° e antebraço em supinação.<sup>48,49</sup>

No caso da diminuição de irrigação arterial e do conflito mecânico, há duas teorias que explicam como estas condições predispõem um individuo para a lesão<sup>46</sup>:

- A porção proximal do bicípite braquial distal é irrigada por ramos da artéria braquial, enquanto que a inserção do músculo é irrigada pela artéria interóssea recorrente posterior, criando assim uma área hipovascularizada, justificando a degeneração do tecido.
- O conflito mecânico é explicado pela ocupação de 85% do espaço articular radiocubital proximal pelo TDBB, quando em pronação completa do antebraço. Quando o antebraço se move de supinação completa para pronação completa, há perda de 50% do espaço articular radiocubital proximal. Desta forma, a rotação repetitiva do antebraço pode resultar de conflito no TDBB.

## Anatomia

O bicípite braquial prolonga-se do ombro à articulação do cotovelo e é o músculo mais superficial do compartimento anterior do braço.<sup>50</sup> Funciona primariamente como um supinador do antebraço e secundariamente como um flexor do cotovelo, associadamente ao músculo braquial.<sup>51</sup> A sua cabeça longa tem origem no tubérculo supraglenóide da omoplata e a cabeça curta fixa-se na apófise coracoide. A cabeça curta junta-se à cabeça longa inferiormente ao sulco bicipital. O tendão insere-se na tuberosidade radial, após rodar 90° externamente.<sup>52</sup>

A aponevrose bicipital é constituída por 3 camadas e origina-se do tendão da cabeça curta do bicípite. A sua função é ajudar na estabilização do tendão distalmente.

Em relação à anatomia local do cotovelo, a fosse cubital anterior é definida pela região entre o pronador redondo medialmente, lateralmente pelo braquiorradial e o pavimento pelo bicípite braquial e músculo supinador. O seu conteúdo é o nervo mediano, a artéria braquial e o tendão do bicípite, de medial para lateral.<sup>53</sup> A artéria braquial divide-se, ao nível da cabeça do rádio, em artéria radial e cubital. Perto da origem da artéria radial, surgem os ramos recorrentes radiais, que atravessam proximal e lateralmente a fossa cubital.<sup>54</sup>

O nervo antebraquial cutâneo lateral encontra-se superficialmente, entre o bicípite e o músculo braquial. O nervo radial dá origem aos ramos superficial e profundo, após entrar no compartimento anterior e passar profundamente entre o músculo braquial e o braquiorradial.<sup>55</sup>

O nervo interósseo posterior é suscetível de lesão iatrogénica por ter um percurso lateral ao colo do rádio antes de entrar no supinador.<sup>56,57</sup>

## Apresentação

### História

Os doentes referem uma força de alta intensidade e repentina, contra-resistida, no aspeto anterior do cotovelo, durante diferentes atividades, que resulta em dor, eventualmente associada com uma sensação de rasgão ou “pop”<sup>34</sup>. Alguns doentes sentem uma retração palpável do tendão e o músculo bicipital pode estar retraído proximalmente.<sup>58</sup>



### Sintomas

Indivíduos com avulsão completa do TDBB apresentam frequentemente dor aguda na fossa cubital, sensibilidade localizada, edema, e diminuição de força para a supinação e flexão do antebraço.<sup>40,59,60</sup>

No caso de avulsão parcial, os sintomas podem ser menos óbvios, sendo que o único sintoma apresentado é dor.<sup>61,62</sup>

### Exame físico

Durante a inspeção e palpação, identifica-se equimose e uma possível deformação na barriga do músculo, sob forma do “sinal de popeye invertido”<sup>36,38</sup>, sendo uma alteração visível e palpável. Contudo há casos em que pode não ser visível esta deformidade caso haja edema ou hematoma, ou se a aponevrose bicipital estiver intacta.<sup>52</sup>

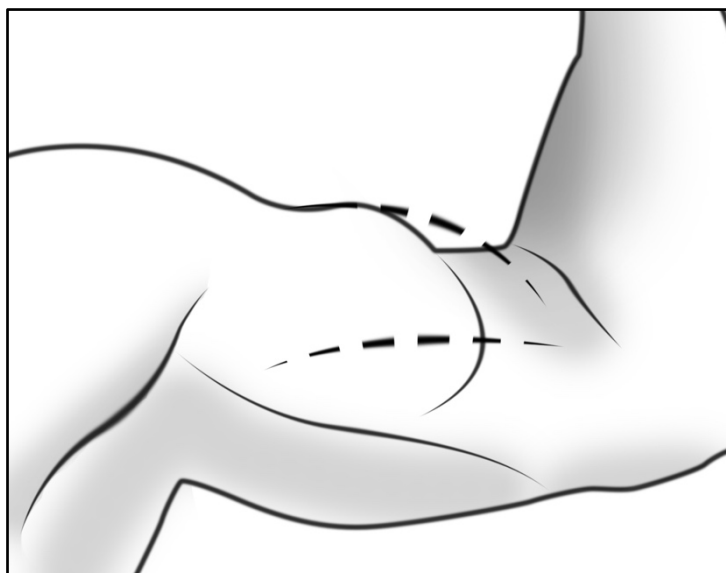


Figura 3 – No “sinal de popeye invertido” observa-se retração do ventre muscular, e consequentemente alteração dos contornos musculares em relação ao normal (picotado)

Na avaliação motora, testes de força demonstram perda de força durante a supinação do antebraço e extensão do cotovelo. No período subagudo, apesar de haver perda de força contra a supinação e perda de resistência à fadiga, a força contra extensão pode estar recuperada por causa da função do músculo braquial anterior.<sup>52</sup>

Clinicamente, há testes que podemos usar para diagnosticar a lesão. No “hook test”, o cotovelo está em flexão ativa e o antebraço em supinação e tenta-se fazer um gancho com o dedo indicador no TDBB, sendo uma estrutura “tipo corda” na fossa cubital. O resultado negativo ocorre em caso de rutura total, quando não é possível realizar preensão do tendão. Este teste deve ter uma abordagem lateral ao tendão, pois perante uma rutura com aponevrose bicipital intacta, a abordagem medial pode dar um falso positivo.<sup>63</sup>

O teste “bicep squeeze” é realizado com o cotovelo fletido a 80° e o antebraço pronado ligeiramente enquanto o examinador aperta o músculo bicipital relaxado. No resultado negativo há supinação do antebraço, enquanto que no resultado positivo não há movimento associado, indicando uma rutura o tendão.<sup>52</sup>

No teste de pronação-supinação avalia-se a existência de diferença do contorno do músculo bicípite braquial entre supinação e pronação. No caso de rutura não há alteração do contorno.<sup>64</sup>

O intervalo da prega do bicípite é a distância entre a prega da fossa cubital e o músculo bicípite braquial, sendo que devido à migração da barriga do músculo, este intervalo está aumentado.<sup>65</sup>

Contudo, no caso de avulsões parciais, estes testes podem ter resultados normais sendo, portanto, necessárias técnicas de imagem para melhor esclarecer o diagnóstico.<sup>58</sup>

## Avaliação

### Radiografia

Em radiografias normais é possível encontrar alterações ósseas ao nível da tuberosidade radial, que tanto podem indicar processo degenerativo que implicou a avulsão<sup>58</sup>, como podem ser causadas pela própria avulsão<sup>52</sup>. Todavia, por estas alterações serem raras, a radiografia tem pouca sensibilidade e, consequentemente, pouca utilidade diagnóstica.<sup>52</sup>

### RM

O gold standard para diagnóstico da rutura do TDBB é a ressonância magnética pelo facto de ter uma alta sensibilidade e capacidade de distinguir os diferentes graus de lesão, bem como o grau de retração.<sup>66,67</sup> Embora as posições normais

para RM do cotovelo sejam satisfatórias para avaliação sabe-se que a posição “FABS” permite uma observação longitudinal do tendão desde a junção miotendinosa até ao local de inserção, geralmente numa só secção. A posição “FABS” (**F**lexão, **A**bdução, **S**upinação) é obtida com o cotovelo fletido a 90º, o ombro em abdução máxima e o antebraço em supinação completa.<sup>68</sup>

### Ultrassom

Os resultados do ultrassom podem ser equiparáveis aos da ressonância magnética, contudo estes são dependentes do operador. Desta forma, mesmo não sendo o gold standard, por ser uma técnica de fácil acesso, de baixo custo e com uma boa capacidade para descrever a lesão, a ecografia pode e deve ser utilizada quando há necessidade de resultados rápidos e/ou quando a RM não é possível ser realizada.<sup>34</sup>

## Tratamento

### Não cirúrgico

O tratamento conservador pode aplicar-se a ruturas parciais de baixo grau como primeira linha de tratamento, a doentes com “low demand” ou que recusem ou tenham alto risco para serem submetidos a cirurgia.<sup>52</sup>

Para gerir estas lesões as indicações são o repouso, uso de fármacos anti-inflamatórios, evitar atividades que possam agravar a lesão e alguns casos a suspensão do braço e injeções de esteroides.<sup>50,61,69,70</sup>

O tratamento não cirúrgico implica frequentemente morbilidade, com perda de força e mobilidade, apesar de nos casos em que a aponevrose bicipital está intacta haver melhor prognóstico.<sup>71</sup>

Estima-se que o tratamento conservador em ruturas parciais tenha uma taxa de insucesso na ordem dos 50%.<sup>72</sup>

### Cirúrgico

O tratamento cirúrgico é proposto para as ruturas parciais em que os resultados do tratamento conservador foram insuficientes (no mínimo após 6 meses de tratamento<sup>58</sup>), ruturas parciais de alto grau e ruturas totais do tendão do DBTT.<sup>72</sup>

A cirurgia deve ocorrer o mais cedo possível<sup>57,73</sup> sob pena de não ser possível realizar reparação direta devido à retração tendinosa.<sup>58</sup> Quando a aponevrose bicipital não está intacta a reparação direta também não é possível realizar reparação direta.<sup>74</sup> Quando não é exequível realizar-se reparação direta, podem usar-se autoenxertos de aponevrose bicipital, flexor radial do carpo, músculo semitendinoso, tendão do quadricípite femoral e fáscia lata e aloenxertos de tendão de Aquiles, semitendinoso, tibial anterior e fáscia lata.<sup>75-</sup>

86

## Técnica

### Abordagem não anatómica

Embora já não seja recomendada devido à perda de força de supinação, a cirurgia com fixação não anatómica é realizada com a inserção do tendão do bicipite no músculo braquiorradial.<sup>87,88</sup>

### Incisão única anterior

As abordagens anatómicas iniciais baseavam-se numa incisão única, em que a fixação na tuberosidade radial era realizada com recurso a furos de broca. Porém, as paresias transitórias e permanentes eram frequentes e, deste modo, esta técnica perdeu alguma relevância.<sup>89-92</sup>

Com a evolução dos métodos de fixação como âncoras de suturas, botões e parafusos de tenodese é necessária uma menor dissecação anterior, o que diminui o risco de ossificação heterotópica e de sinostose radiocubital que são complicações associadas à técnica de incisão dupla.<sup>59,93</sup>

Nas abordagens mais recentes, o paciente é colocado em posição supina com o braço numa mesa cirúrgica e pode ser usado um torniquete, mas deve-se ter em conta que pode dificultar a mobilização de um tendão retraído. Com o braço em supinação, é feita uma incisão longitudinal de 2 cms medianamente, 3 cms distalmente da prega do cotovelo, na fossa cubital. Durante a dissecação entre os músculos braquiorradial e flexor radial cárpico, observa-se superficialmente ao músculo braquiorradial o nervo cutâneo antebraquial lateral. O tendão é geralmente encontrado proximalmente à prega do cotovelo, sendo raramente necessário aumentar a incisão e é desbridado e preparado consoante a técnica de fixação. A identificação da tuberosidade radial é dificuldade com a fibrose

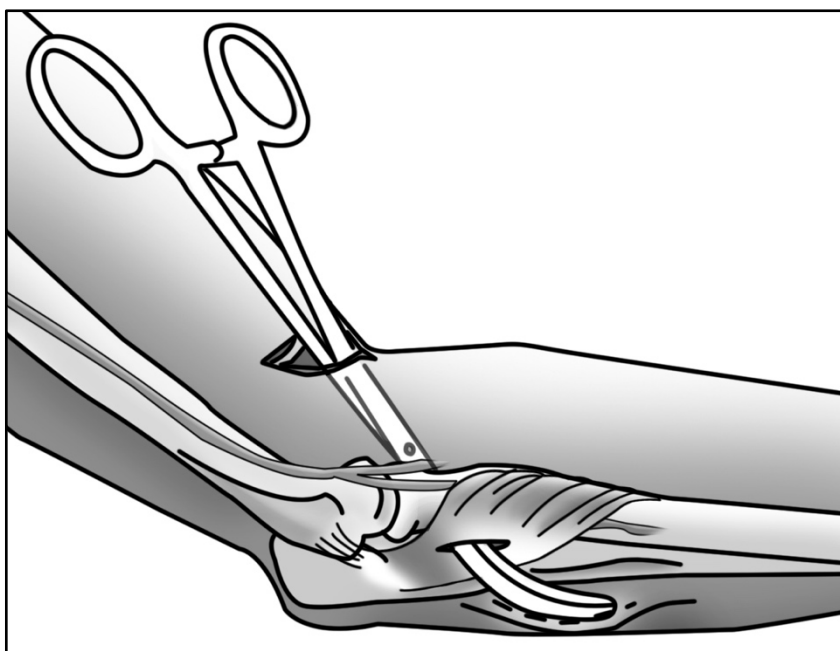
consequente à cronicidade da lesão. Depois da preparação da tuberosidade radial, é necessário proteger das manobras das técnicas de fixação no rádio o nervo interósseo posterior, forçando a supinação no antebraço.<sup>58</sup>

#### Incisão dupla

A técnica de incisão dupla surgiu como evolução da técnica de incisão única anterior inicial, em que a incidência de lesões dos nervos radial e interósseo posterior era elevada.<sup>94</sup>

É realizada uma incisão na fossa cubital como na técnica anterior e adicionalmente uma incisão posterolateral para abordar a tuberosidade radial mais facilmente.<sup>94</sup>

Mais tarde, surgiu uma versão modificada desta técnica de forma a diminuir os casos de sinostose radiocubital, em que a abordagem posterior fazia divisão muscular por atravessar o tendão do extensor comum.<sup>95</sup> Para a segunda incisão é inserido um clamp de Henry no bordo medial do rádio através do extensor longo que marca na pele o local onde a incisão deve ser realizada.<sup>58</sup>



Figuras 4 – Na técnica de incisão dupla o local da incisão posterolateral é obtido ao passar um clamp de Henry no bordo medial do rádio até ser visível a sua marca na pele. A localização do nervo cutâneo antebraquial lateral representado na imagem, explica a existência de lesões do mesmo.

### Pós-operatório

Após a cirurgia, o braço fica imobilizado a 90° no cotovelo e com 20° de supinação do antebraço durante 10 dias. Nas seis a oito semanas seguintes coloca-se uma o bloqueio de extensão a 45° com uma dobradiça dinâmica, com ajustes semanais. A capacidade dinâmica aumenta gradualmente, mas os exercícios de força só podem começar a partir dos 3 meses. Idealmente espera-se recuperação às atividades normais entre 4 a 6 meses.<sup>78,93,94,96</sup>

### Complicações

A lesão do nervo cutâneo antebraquial lateral é a lesão mais comum<sup>57,97,98,99</sup>, sendo por vezes transitória e pode ocorrer devido a ambas as técnicas cirúrgicas.<sup>100</sup> Os nervos radial e interósseo posterior são também alvos de lesões minor comuns.<sup>56,101</sup>

A ossificação heterotípica assintomática é uma complicação que pode ocorrer em mais 1/3 dos doentes<sup>102</sup>, não afetando significativamente o resultado funcional.<sup>103</sup>

O desenvolvimento de sinostose radiocubital ocorre mais frequentemente na abordagem de dupla incisão, e é atribuída à exposição do subperiósteo do cúbito que pode levar à lesão da membrana interóssea e estimulação do periósteo.<sup>95</sup>

Recorrência de ruturas são raras, com uma taxa de entre 1-2%<sup>57,104,105</sup>. Porém, estão reportadas taxas de 5% em pacientes em que se usaram âncoras como método de fixação.<sup>106</sup>

Outras complicações raras são as infeções, síndrome de dor complexa regional e fratura proximal do rádio (associada a túneis).<sup>99,107,108</sup>

### Conflitos de interesse.

Não há conflitos de interesse a declarar.



## Referências

---

- <sup>1</sup> Balazs GC, Brelín AM, Donohue MA, Dworak TC, Rue JP, Giuliani JR, Dickens JF. Incidence Rate and Results of the Surgical Treatment of Pectoralis Major Tendon Ruptures in Active-Duty Military Personnel. *Am J Sports Med*. 2016 Jul;44(7):1837-43. doi: 10.1177/0363546516637177. Epub 2016 Apr 1.
- <sup>2</sup> Petilon J, Ellingson CI, Sekiya JK. Pectoralis major muscle ruptures. *Oper Tech Sports Med* 2005;13:162-8. <http://dx.doi.org/10.1053/j.otsm.2005.10.004>
- <sup>3</sup> Bak K, Cameron EA, Henderson IJP. Rupture of the pectoralis major: a meta-analysis of 112 cases. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2000;8:113-9.
- <sup>4</sup> Aarimaa V, Rantanen J, Heikkilä J, Helttula I, Orava S. Rupture of the pectoralis major muscle. *Am J Sports Med* 2004;32:1256-62. <http://dx.doi.org/10.1177/0363546503261137>
- <sup>5</sup> Fleury AM, Silva AC, de Castro Pochini A, et al. Isokinetic muscle assessment after treatment of pectoralis major muscle rupture using surgical or non-surgical procedures. *Clinics (Sao Paulo)* 2011;66:313-20.
- <sup>6</sup> Schepsis AA, Grafe MW, Jones HP, Lemos MJ. Rupture of the pectoralis major muscle. Outcome after repair of acute and chronic injuries. *Am. J. Sports Med*. 2000;28:9Y15.
- <sup>7</sup> Fung L, Wong B, Ravichandiran K, Agur A, Rindlisbacher T, Elmaraghy A. Three-dimensional study of pectoralis major muscle and tendon architecture. *Clin Anat* 2009;22:500-8. <http://dx.doi.org/10.1002/ca.20784>
- <sup>8</sup> Metzger PD, Bailey JR, Filler RD, Waltz RA, Provencher MT, Dewing CB. Pectoralis major muscle rupture repair: technique using unicortical buttons. *Arthrosc Tech* 2012;1:e119-25. <http://dx.doi.org/10.1016/j.eats.2012.05.003>
- <sup>9</sup> Provencher MT, Handfield K, Boniquit NT, Reiff SN, Sekiya JK, Romeo AA. Injuries to the pectoralis major muscle: diagnosis and management. *Am J Sports Med* 2010;38:1693-705. <http://dx.doi.org/10.1177/0363546509348051>
- <sup>10</sup> Prakash KG, Saniya K. Anatomical study of the pectoral nerves and its implications in surgery. *J Clin Diagn Res* 2014;8:AC01-5. <http://dx.doi.org/10.7860/JCDR/2014/8631.4545>

- 
- <sup>11</sup> Butt U, Mehta S, Funk L, Monga P. Pectoralis major ruptures: a review of current management. *J Shoulder Elbow Surg.* 2015 Apr;24(4):655-62.. Epub 2015 Jan 1. doi: 10.1016/j.jse.2014.10.024
- <sup>12</sup> Marmor L, Bechtol CO, Hall CB. Pectoralis major muscle. Function of sternal portion and mechanism of rupture of normal muscle: case reports. *J Bone Joint Surg Am.* 1961;43:81-87.
- <sup>13</sup> Quinlan JF, Molloy M, Hurson BJ. Pectoralis major tendon ruptures: when to operate. *Br J Sports Med* 2002;36:226-8
- <sup>14</sup> Park JY, Espiniella JL. Rupture of pectoralis major muscle: a case report and review of literature. *J Bone Joint Surg Am.* 1970;52(3): 577-581.
- <sup>15</sup> Merolla G, Paladini P, Campi F, Porcellini G. Pectoralis major tendon rupture. Surgical procedures review. *Muscles Ligaments Tendons J* 2012;2:96-103.
- <sup>16</sup> Beloosesky Y, Grinblat J, Katz M, et al. Pectoralis major rupture in the elderly: clinical and sonographic findings. *Clin. Imaging.* 2003;27:261Y4.
- <sup>17</sup> McEntire JE, Hess WE, Coleman SS. Rupture of the pectoralis major muscle: a report of eleven injuries and review of fifty-six. *J Bone Joint Surg Am.* 1972;54(5):1040-1046.
- <sup>18</sup> Miller MD, Johnson DL, Fu FH, Thaete FL, Blanc RO. Rupture of the pectoralis major muscle in a collegiate football player: use of magnetic resonance imaging in early diagnosis. *Am J Sports Med.* 1993;21(3):475-477.
- <sup>19</sup> Guity M, Vaziri AS, Shafiei H, Farhoud A. Surgical Treatment of Pectoralis Major Tendon Rupture (Outcome Assessment). *Asian J Sports Med.* 2014 Jun; 5(2): 129–135.
- <sup>20</sup> Lee J, Brookenthal KR, Ramsey ML, Kneeland JB, Herzog R. MR imaging assessment of the pectoralis major myotendinous unit: an MR imaging–anatomic correlative study with surgical correlation. *AJR Am J Roentgenol* 2000;174:1371-5.

- 
- <sup>21</sup> Ohashi K, El-Khoury GY, Albright JP, Tearse DS. MRI of complete rupture of the pectoralis major muscle. *Skeletal Radiol.* 1996;25:625-628.
- <sup>22</sup> Gibbs DB, Lynch TS, Nuber ED, Nuber GW. Common Shoulder Injuries in American Football Athletes. *Curr Sports Med Rep.* 2015 Sep-Oct;14(5):413-9. doi: 10.1249/JSR.0000000000000190.
- <sup>23</sup> Evans J, Smith C, Guyver PM. Case series of pectoralis major rupture requiring operative intervention sustained on the Royal Marines 'Tarzan' assault course. *Shoulder Elbow.* 2015 Jul;7(3):174-8. doi: 10.1177/1758573214557145. Epub 2015 Oct 31.
- <sup>24</sup> Petilon J, Carr DR, Sekiya JK and Unger DV. Pectoralis major muscle injuries: evaluation and management. *J Am Acad Orthop Surg* 2005; 13: 59–68
- <sup>25</sup> Merolla G, Campi F, Paladini P and Porcellini G. Surgical approach to acute pectoralis major tendon rupture. *G Chir* 2009; 30: 53–7.
- <sup>26</sup> ElMaraghy AW, Devereaux MW. A systematic review and comprehensive classification of pectoralis major tears. *J Shoulder Elbow Surg* 2012;21:412-22. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jse.2011.04.035>
- <sup>27</sup> de Castro Pochini A, Andreoli CV, Belangero PS, Figueiredo EA, Terra BB, Cohen C, et al. Clinical considerations for the surgical treatment of pectoralis major muscle ruptures based on 60 cases: a prospective study and literature review. *Am J Sports Med* 2014;42:95- 102. <http://dx.doi.org/10.1177/0363546513506556>
- <sup>28</sup> Joseph TA, DeFranaco MJ, Weiker GG. Delayed repair of a pectoralis major tendon rupture with allograft: a case report. *J Shoulder Elbow Surg* 2003;12:101-4. <http://dx.doi.org/10.1067/mse.2003.128200>
- <sup>29</sup> Schachter AK, White BJ, Namkoong S, Sherman O. Revision reconstruction of a pectoralis major tendon rupture using hamstring autograft: a case report. *Am J Sports Med* 2006;34:295-8. <http://dx.doi.org/10.1177/0363546505278697>
- <sup>30</sup> Sikka RS, Neault M, Guanche CA. Reconstruction of the pectoralis major tendon with fascia lata allograft. *Orthopedics* 2005;28:1199-201.
- <sup>31</sup> Zafra M, Muñoz F, Carpintero P. Chronic rupture of the pectoralis major

---

muscle: report of two cases. *Acta Orthop Belg* 2005;71:107-10.

- <sup>32</sup> Zacchilli MA, Fowler JT, Owens BD. Allograft reconstruction of chronic pectoralis major tendon ruptures. *J Surg Orthop Adv* 2013;22: 95-102. <http://dx.doi.org/10.3113/jsoa.2013.0095>
- <sup>33</sup> Baverel L, Messedi K, Piétu G, Crenn V, and Gouin F. Pectoralis Major Tear with Retracted Tendon: How to Fill the Gap? Reconstruction with Hamstring Autograft and Fixation with an Interference Screw. *Case Reports in Orthopedics Volume 2017 (2017)*, Article ID 2095407, 6 pages <https://doi.org/10.1155/2017/2095407>
- <sup>34</sup> de la Fuente J, Blasi M, Martínez S, Barceló P, Cachán C, Miguel M, Pedret C. Ultrasound classification of traumatic distal biceps brachii tendon injuries. *Skeletal Radiol.* 2018 Apr;47(4):519-532. Epub 2017 Nov 24 doi: 10.1007/s00256-017-2816-1.
- <sup>35</sup> Kelly MP, Perkinson SG, Ablove RH, Tueting JL. Distal biceps tendon ruptures: an epidemiological analysis using a large population database. *Am J Sports Med* 2015;43:2012-7. <http://dx.doi.org/10.1177/0363546515587738>
- <sup>36</sup> Agins HJ, Chess JL, Hoekstra DV, Teitge RA. Rupture of the distal insertion of the biceps brachii tendon. *Clin Orthop Relat Res.* 1988;234:34–8.
- <sup>37</sup> Dirim B, Brouha SS, Pretterklieber ML, et al. Terminal bifurcation of the biceps brachii muscle and tendon: anatomic considerations and clinical implications. *Am J Roentgenol.* 2008;191(6):W248–55.
- <sup>38</sup> Miyamoto RG, Elser F, Millett PJ, P.J. Distal biceps tendon injuries. *J Bone Joint Surg Am.* 2010;92:2128–38.
- <sup>39</sup> Amr El Maraghy A, Moira Devereaux M, Tsoi K. The biceps crease interval for diagnosing complete distal biceps tendon ruptures. *Clin Orthop Relat Res.* 2008;466:2255–62.
- <sup>40</sup> Kannus P, Jozsa L. Histopathological changes preceding spontaneous rupture of tendon. A controlled study of 891 patients. *J Bone Joint Surg (Am)* 1991; 73: 1507-25.
- <sup>41</sup> D'Alessandro DF, Shields CL, Tibone JE, Chandler RW. Repair of distal biceps tendon ruptures in athletes. *Am J Sports Med* 1993; 21: 114-19.

- 
- <sup>42</sup> Safran MR, Graham SM. Distal biceps tendon ruptures: incidence, demographics, and the effect of smoking. *Clin Orthop Rel Res*. 2002(404):275-283
- <sup>43</sup> Schneider A, Bennett JM, O'Connor DP, Mehlhoff T, Bennett JB, Savvidou C. Bilateral ruptures of the distal biceps brachii tendon Spontaneous distal biceps tendon ruptures: are they related to statin administration. *J Shoulder Elb Surg Am Shoulder Elb Surg*. 2009;18(5): 804–7.
- <sup>44</sup> Savvidou C, Moreno R. Spontaneous distal biceps tendon ruptures: are they related to statin administration? *Hand surgery: An international journal devoted to hand and upper limb surgery and related research*. *J Asia Pac Fed Soc Surg Hand*. 2012;17(2):167–71.
- <sup>45</sup> Visuri T, Lindholm H. Bilateral distal biceps tendon avulsions with use of anabolic steroids. *Med Sci Sports Exerc* 1994;26(8):941–4.
- <sup>46</sup> Seiler JG, 3rd, Parker LM, Chamberland PD, Sherbourne GM, Carpenter WA. The distal biceps tendon. Two potential mechanisms involved in its rupture: arterial supply and mechanical impingement. *Journal of shoulder and elbow surgery / American Shoulder and Elbow Surgeons [et al]*. 1995;4(3):149-56.
- <sup>47</sup> Davis BM, Yassine Z. An etiological factor in tear of the distal tendon of the biceps brachii. *J Bone Joint Surg Am* 1956;38:1365–8.
- <sup>48</sup> Rineer CA, Ruch DS. Elbow tendinopathy and tendon ruptures: epicondylitis, biceps and triceps ruptures. *J Hand Surg*. 2009;34(3): 566–76.
- <sup>49</sup> Bernstein AD, Breslow MJ, Jazrawi LM. Distal biceps tendon ruptures: a historical perspective and current concepts. *Am J Orthop (Belle Mead NJ)*. 2001;30(3):193–200.
- <sup>50</sup> Kokkalis ZT, Ballas EG, Mavrogenis AF, Soucacos PN. Distal biceps and triceps ruptures. *Injury, Int. J. Care Injured* 44 (2013) 318–322. Epub 2013 Jan 23 doi: 10.1016/j.injury.2013.01.003.
- <sup>51</sup> Basmajian JV, Latif MA. Integrated actions and functions of the chief flexors of the elbow. *J Bone Joint Surg* 1957;39-A:1106–18.
- <sup>52</sup> Quach T, Jazayeri R, Sherman OH, Rosen JE. Distal Biceps Tendon Injuries. Current Treatment Options. *Bull NYU Hosp Jt Dis*. 2010;68(2):103-11.
- <sup>53</sup> Eames MH, Bain GI, Fogg QA, van Riet RP. Distal biceps tendon anatomy: a

---

cadaveric study. *J Bone Joint Surg* 2007;89(5):1044–9.

- <sup>54</sup> Hoppenfeld S, de Boer P. Surgical exposures in orthopaedics: the anatomic approach. 2nd ed. Philadelphia: J.B. Lippincott Co.; 1984.
- <sup>55</sup> Ramsey ML. Distal biceps tendon injuries: diagnosis and management. *J Am Acad Orthop Surg*. 1999 May- Jun;7(3):199-207.
- <sup>56</sup> Stearns KL, Sarris I, Sotereanos DG. Permanent posterior interosseous nerve palsy following a two-incision distal biceps tendon repair. *Orthopedics* 2004;27(8):867–8.
- <sup>57</sup> Bisson L, Moyer M, Lanighan K, Marzo J. Complications associated with repair of a distal biceps rupture using the modified two-incision technique. *J Shoulder Elbow Surg* 2008;17:67S–71S.
- <sup>58</sup> Vandenberghe M, van Riet R. Distal biceps ruptures: open and endoscopic techniques. *Curr Rev Musculoskelet Med*. 2016 Jun; 9(2): 215–223. Published online 2016 Mar 28. doi: 10.1007/s12178-016-9330-2
- <sup>59</sup> Lintner S, Fischer T. Repair of the distal biceps tendon using suture anchors and an anterior approach. *Clin Orthop Relat Res* 1996: 116-9.
- <sup>60</sup> Vardakas DG, Musgrave DS, Varitimidis SE, Goegel F, Sotereanos DG. Partial rupture of the distal biceps tendon. *J Shoulder Elbow Surg* 2001;10:377-9.
- <sup>61</sup> Bourne MH, Morrey BF. Partial rupture of the distal biceps tendon. *Clin Orthop Relat Res* 1991:143-8.
- <sup>62</sup> Nielson K. Partial rupture of the distal biceps brachii tendon: a case report. *Acta Orthop Scand* 1987;58:287-8.
- <sup>63</sup> O'Driscoll SW, Goncalves LB, Dietz P. The hook test for distal biceps tendon avulsion. *Am J Sports Med*. 2007;35(11):1865–9.
- <sup>64</sup> Metzman LS, Tivener KA. The supination-pronation test for distal biceps tendon rupture. *Am J Orthop*. 2015;44(10):E361–4.
- <sup>65</sup> ElMaraghy A, Devereaux M, Tsoi K. The biceps crease interval for



---

diagnosing complete distal biceps tendon ruptures. Clin Orthop Relat Res. 2008;466(9):2255–62.

- <sup>66</sup> Belli P, Costantini M, Mirk P, Leone A, Pastore G, Marano P. Sonographic diagnosis of distal biceps tendon rupture. A prospective study of 25 cases. J Ultrasound Med. 2001;20:587–95.
- <sup>67</sup> Festa A, Mulieri PJ, Newman JS, Damon J, Spitz DJ, Leslie BM. Effectiveness of magnetic resonance imaging in detecting partial and complete distal biceps tendon rupture. J Hand Surg. 2010;35A:77–83.
- <sup>68</sup> Giuffrè BM, Moss MJ. Optimal positioning for MRI of the distal biceps brachii tendon: flexed abducted supinated view. AJR Am J Roentgenol 2004;182:944-946.
- <sup>69</sup> Bain GI, Johnson LJ, Turner PC. Treatment of partial distal biceps tendon tears. Sports Med Arthrosc 2008;16:154-61. <http://dx.doi.org/10.1097/JSA.0b013e318183eb60>
- <sup>70</sup> Ring D. Effectiveness of magnetic resonance imaging in detecting partial and complete distal biceps tendon rupture. J Hand Surg Am 2010;35:865. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jhsa.2010.01.026>
- <sup>71</sup> Baker BE, Bierwagen D. Rupture of the distal tendon of the biceps brachii. Operative versus non-operative treatment. J Bone Joint Surg Am. 1985;67(3):414–7.
- <sup>72</sup> Bauer TM, Wong JC, Lazarus MD. Is nonoperative management of partial distal biceps tears really successful? J Shoulder Elbow Surg. 2018 Jan 29. pii: S1058-2746(17)30829-7. doi: 10.1016/j.jse.2017.12.010.
- <sup>73</sup> Watson JN, Moretti VM, Schwindel L, Hutchinson MR. Repair techniques for acute distal biceps tendon ruptures: a systematic review. J Bone Joint Surg Am. 2014;96(24):2086–90.
- <sup>74</sup> Aldridge JW, Bruno RJ, Strauch RJ, Rosenwasser MP. Management of acute and chronic biceps tendon rupture. Hand Clin 2000;16(3):497–503.
- <sup>75</sup> Kaplan FT, Rokito AS, Birdzell MG, Zuckerman JD. Reconstruction of chronic distal biceps tendon rupture with use of fascia lata combined with a ligament augmentation device: a report of 3 cases. J Shoulder Elbow Surg 2002;11(6): 633–6.

- 
- <sup>76</sup> Levy HJ, Mashoof AA, Morgan D. Repair of chronic ruptures of the distal biceps tendon using flexor carpi radialis tendon graft. *Am J Sports Med* 2000;28(4): 538–40.
- <sup>77</sup> Morrey BF. Injury of the flexors of the elbow: biceps in tendon injury. In: Morrey BF, editor. *The elbow and its disorders*. 3rd ed. Philadelphia: W.B. Saunders Co.; 2000. p. 468–78.
- <sup>78</sup> Wiley WB, Noble JS, Dulaney TD, Bell RH, Noble DD. Late reconstruction of chronic distal biceps tendon ruptures with a semitendinosus autograft technique. *J Shoulder Elbow Surg* 2006;15(4):440–4.
- <sup>79</sup> Hamer MJ, Caputo AE. Operative treatment of chronic distal biceps tendon ruptures. *Sports Med Arthrosc*. 2008;16(3):143–7.
- <sup>80</sup> Blond L, Kaewkongnok B. Reconstruction of delayed diagnoses simultaneous bilateral distal biceps tendon ruptures using semitendinosus and quadriceps tendon autografts. *SpringerPlus*. 2015;4:117.
- <sup>81</sup> Morrell NT, Mercer DM, Moneim MS. Late reconstruction of chronic distal biceps tendon ruptures using fascia lata autograft and suture anchor fixation. *Tech Hand Up Extrem Surg*. 2012;16(3):141–4.
- <sup>82</sup> Sanchez-Sotelo J, Morrey BF, Adams RA, O'Driscoll SW. Reconstruction of chronic ruptures of the distal biceps tendon with use of an achilles tendon allograft. *J Bone Joint Surg Am*. 2002;84- A(6):999–1005.
- <sup>83</sup> Patterson RW, Sharma J, Lawton JN, Evans PJ. Distal biceps tendon reconstruction with tendoachilles allograft: a modification of the endobutton technique utilizing an ACL reconstruction system. *J Hand Surg Am*. 2009;34(3):545–52.
- <sup>84</sup> Snir N, Hamula M, Wolfson T, Meislin R, Strauss EJ, Jazrawi LM. Clinical outcomes after chronic distal biceps reconstruction with allografts. *Am J Sports Med*. 2013;41(10):2288–95
- <sup>85</sup> Bayat A, Neumann L, Wallace WA. Late repair of simultaneous bilateral distal biceps brachii tendon avulsion with fascia lata graft. *Br J Sports Med*. 1999;33(4):281–3.
- <sup>86</sup> Cross MB, Egidy CC, Wu RH, Osbahr DC, Nam D, Dines JS. Single-incision

---

chronic distal biceps tendon repair with tibialis anterior allograft. *Int Orthop*. 2014;38(4):791–5.

- <sup>87</sup> Klonz A, Loitz D, Wohler P, Reilmann H. Rupture of the distal biceps brachii tendon: isokinetic power analysis and complications after anatomic reinsertion compared with fixation to the brachialis muscle. *J Shoulder Elbow Surg* 2003;12:607–11.
- <sup>88</sup> Kokkalis ZT, Sotereanos DG. Biceps tendon injuries in athletes. *Hand Clin* 2009;25(3):347–57.
- <sup>89</sup> Anderson LD. Affections of muscles, tendons, and tendon sheaths. In: Crenshaw AH, editor. *Campbell's operative orthopaedics*. 5<sup>th</sup> ed. St Louis: Mosby; 1971. p. 1459-503.
- <sup>90</sup> Dobbie RP. Avulsion of the lower biceps brachii tendon: analysis of 51 previously unreported cases. *Am J Surg* 1941;51:662-83.
- <sup>91</sup> Morrey BF, Askew LJ, An KN, Dobyns JH. Rupture of the distal biceps tendon: biomechanical assessment of different treatment options. *J Bone Joint Surg Am* 1985;67:418-26.
- <sup>92</sup> Fischer WR, Shepance LA. Avulsion of the insertion of the biceps brachii. Report of a case. *J Bone Joint Surg Am* 1956;38:158-9.
- <sup>93</sup> Sotereanos DG, Pierce TD, Varitimidis SE. A simplified method for repair of distal biceps tendon ruptures. *J Shoulder Elbow Surg*. 2000 May-Jun;9(3):227-33.
- <sup>94</sup> Boyd HB, Anderson LD. A method for reinsertion of the distal biceps brachii tendon. *J Bone Joint Surg Am*. 1961;43:1041-3.
- <sup>95</sup> Failla JM, Amadio PC, Morrey BF, et al. Proximal radioulnar synostosis after repair of distal biceps brachii rupture by the two-incision technique. Report of four cases. *Clin Orthop Relat Res*. 1990 Apr;(253):133-6.
- <sup>96</sup> Johnson DC, Allen AA. Biceps and triceps tendon injury. In: Altchek , Andrews , editors. *The athlete's elbow*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2001 . p. 105–20.

- 
- <sup>97</sup> McKee MD, Hirji R, Schemitsch EH, et al. Patient-oriented functional outcome after repair of distal biceps tendon ruptures using a single-incision technique. *J Shoulder Elbow Surg*. 2005 May-Jun;14(3):302-6.
- <sup>98</sup> Greenberg JA, Fernandez JJ, Wang T, Turner C. EndoButton- assisted repair of distal biceps tendon ruptures. *J Shoulder Elbow Surg*. 2003 Sep-Oct;12(5):484-90. Erratum in: *J Shoulder Elbow Surg*. 2005 Mar-Apr;14(2):231.
- <sup>99</sup> Kelly EW, Morrey BF, O'Driscoll SW. Complications of repair of the distal biceps tendon with the modified two-incision technique. *J Bone Joint Surg Am*. 2000 Nov;82-A(11):1575-81.
- <sup>100</sup> Alentorn-Geli E, Assenmacher AT, Sánchez-Sotelo J. Distal biceps tendon injuries: a clinically relevant current concepts review. *EFORT Open Rev*. 2017 Mar 13;1(9):316-324. doi: 10.1302/2058-5241.1.000053. eCollection 2016 Sep.
- <sup>101</sup> Cain RA, Nydick JA, Stein MI, Williams BD, Polikandriotis JA, Hess AV. Complications following distal biceps repair. *J Hand Surg Am*. 2012;37(10):2112–7.
- <sup>102</sup> Gallinet D, Dietsch E, Barbier-Brion B, Lerais JM, Obert L. Suture anchor reinsertion of distal biceps rupture: clinical results and radiological assessment of tendon healing. *Orthop Traumatol Surg Res*. 2011;97(3):252–9.
- <sup>103</sup> Siebenlist S, Fischer SC, Sandmann GH, Ahrens P, Wolf P, Stockle U, et al. The functional outcome of forty-nine single-incision suture anchor repairs for distal biceps tendon ruptures at the elbow. *Int Orthop*. 2014;38(4):873–9.
- <sup>104</sup> Hinchey JW, Aronowitz JG, Sanchez-Sotelo J, Morrey BF. Re-rupture rate of primarily repaired distal biceps tendon injuries. *J Shoulder Elbow Surg*. 2014;23(6):850–4.
- <sup>105</sup> Cusick MC, Cottrell BJ, Cain RA, Mighell MA. Low incidence of tendon rerupture after distal biceps repair by cortical button and interference screw. *J Shoulder Elbow Surg*. 2014;23(10):1532–6
- <sup>106</sup> Citak M, Backhaus M, Seybold D, Suero EM, Schildhauer TA, Roetman B. Surgical repair of the distal biceps brachii tendon: a comparative study of three surgical fixation techniques. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*.

---

2011;19(11):1936–41.

- <sup>107</sup> Badia A, Sambandam SN, Khanchandani P. Proximal radial fracture after revision of distal biceps tendon repair: a case report. *J Shoulder Elbow Surg.* 2007 Mar-Apr;16(2):e4-6; Epub 2007 Feb 2.
- <sup>108</sup> Duncan SF, Sperling JW, Steinmann SP. Infected distal biceps tendon repairs: three case reports. *Clin Orthop Relat Res.* 2007 Aug;(461):14-6.

## **Agradecimentos**

Ao meu tutor, o Professor Doutor João Torres, pela oportunidade, pela disponibilidade e por toda a compreensão.

Aos meus amigos, que foram a minha família fora de casa.

À Kika por me tornar melhor e por estar sempre do meu lado.

Aos meus pais, a quem devo tudo.



## **Anexos**



Conselho Editorial ACTA MÉDICA PORTUGUESA  
Acta Med Port 2016, 30 dezembro 2016

### 1. MISSÃO

Publicar trabalhos científicos originais e de revisão na área biomédica da mais elevada qualidade, abrangendo várias áreas do conhecimento médico, e ajudar os médicos a tomar melhores decisões.

Para atingir estes objectivos a Acta Médica Portuguesa publica artigos originais, artigos de revisão, casos clínicos, editoriais, entre outros, comentando sobre os factores clínicos, científicos, sociais, políticos e económicos que afectam a saúde. A Acta Médica Portuguesa pode considerar artigos para publicação de autores de qualquer país.

### 2. VALORES

- Promover a qualidade científica.
- Promover o conhecimento e actualidade científica.
- Independência e imparcialidade editorial.
- Ética e respeito pela dignidade humana.
- Responsabilidade social.

### 3. VISÃO

Ser reconhecida como uma revista médica portuguesa de grande impacto internacional.

Promover a publicação científica da mais elevada qualidade privilegiando o trabalho original de investigação (clínico, epidemiológico, multicêntrico, ciência básica).

Constituir o fórum de publicação de normas de orientação.

Ampliar a divulgação internacional.

**Lema:** "Primum non nocere, primeiro a Acta Médica Portuguesa"

### 4. INFORMAÇÃO GERAL

A Acta Médica Portuguesa é a revista científica com revisão pelos pares (*peer-review*) da Ordem dos Médicos. É publicada continuamente desde 1979, estando indexada na PubMed / Medline desde o primeiro número. Desde 2010 tem Factor de Impacto atribuído pelo Journal Citation Reports - Thomson Reuters.

A Acta Médica Portuguesa segue a política do livre acesso. Todos os seus artigos estão disponíveis de forma integral, aberta e gratuita desde 1999 no seu site [www.actamedicaportuguesa.com](http://www.actamedicaportuguesa.com) e através da Medline com interface PubMed.

A Acta Médica Portuguesa não cobra quaisquer taxas

relativamente ao processamento ou à submissão de artigos.

A taxa de aceitação da Acta Médica Portuguesa, em 2014, foi de aproximadamente de 20% dos mais de 700 manuscritos recebidos anualmente.

Os manuscritos devem ser submetidos *online* via "Submissões Online" <http://www.actamedicaportuguesa.com/revista/index.php/amp/about/submissions#online> Submissions.

A Acta Médica Portuguesa rege-se de acordo com as boas normas de edição biomédica do International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE), do Committee on Publication Ethics (COPE), e do EQUATOR Network Resource Centre Guidance on Good Research Report (desenho de estudos).

A política editorial da Revista incorpora no processo de revisão e publicação as Recomendações de Política Editorial (*Editorial Policy Statements*) emitidas pelo Conselho de Editores Científicos (Council of Science Editors), disponíveis em <http://www.councilscienceeditors.org/i4a/pages/index.cfm?pageid=3331>, que cobre responsabilidades e direitos dos editores das revistas com arbitragem científica. Os artigos propostos não podem ter sido objecto de qualquer outro tipo de publicação. As opiniões expressas são da inteira responsabilidade dos autores. Os artigos publicados ficarão propriedade conjunta da Acta Médica Portuguesa e dos autores.

A Acta Médica Portuguesa reserva-se o direito de comercialização do artigo enquanto parte integrante da revista (na elaboração de separatas, por exemplo). O autor deverá acompanhar a carta de submissão com a declaração de cedência de direitos de autor para fins comerciais.

Relativamente à utilização por terceiros a Acta Médica Portuguesa rege-se pelos termos da licença *Creative Commons* 'Atribuição – Uso Não-Comercial – Proibição de Realização de Obras Derivadas (by-nc-nd)'.

Após publicação na Acta Médica Portuguesa, os autores ficam autorizados a disponibilizar os seus artigos em repositórios das suas instituições de origem, desde que mencionem sempre onde foram publicados.

### 5. CRITÉRIO DE AUTORIA

A revista segue os critérios de autoria do "International

Committee of Medical Journal Editors" (ICMJE).

Todos designados como autores devem ter participado significativamente no trabalho para tomar responsabilidade pública sobre o conteúdo e o crédito da autoria.

Autores são todos que:

1. Têm uma contribuição intelectual substancial, directa, no desenho e elaboração do artigo
2. Participam na análise e interpretação dos dados
3. Participam na escrita do manuscrito, revendo os rascunhos; ou na revisão crítica do conteúdo; ou na aprovação da versão final
4. Concordam que são responsáveis pela exactidão e integridade de todo o trabalho

As condições 1, 2, 3 e 4 têm de ser reunidas.

Autoria requer uma contribuição substancial para o manuscrito, sendo pois necessário especificar em carta de apresentação o contributo de cada autor para o trabalho.

Ser listado como autor, quando não cumpre os critérios de elegibilidade, é considerado fraude.

Todos os que contribuíram para o artigo, mas que não encaixam nos critérios de autoria, devem ser listados nos agradecimentos.

Todos os autores, (isto é, o autor correspondente e cada um dos autores) terão de preencher e assinar o "Formulário de Autoria" com a responsabilidade da autoria, critérios e contribuições; conflitos de interesse e financiamento e transferência de direitos autorais / *copyright* (modelo disponível em [http://www.actamedicaportuguesa.com/info/AMP\\_template-Declaracao-Responsabilidade-Autoral.doc](http://www.actamedicaportuguesa.com/info/AMP_template-Declaracao-Responsabilidade-Autoral.doc)).

O autor Correspondente deve ser o intermediário em nome de todos os co-autores em todos os contactos com a Acta Médica Portuguesa, durante todo o processo de submissão e de revisão. O autor correspondente é responsável por garantir que todos os potenciais conflitos de interesse mencionados são correctos. O autor correspondente deve atestar, ainda, em nome de todos os co-autores, a originalidade do trabalho e obter a permissão escrita de cada pessoa mencionada na secção "Agradecimentos".

## 6. COPYRIGHT / DIREITOS AUTORAIS

Quando o artigo é aceite para publicação é mandatório o carregamento na plataforma electrónica de documento digitalizado, assinado por todos os Autores, com a partilha dos direitos de autor entre autores e a Acta Médica Portuguesa.

O(s) Autor(es) deve(m) assinar uma cópia de partilha dos direitos de autor entre autores e a Acta Médica Portuguesa quando submetem o manuscrito, conforme minuta publicada em anexo:

Nota: Este documento assinado só deverá ser enviado quando o manuscrito for aceite para publicação.

Editor da Acta Médica Portuguesa

O(s) Autor(es) certifica(m) que o manuscrito intitulado: \_\_\_\_\_ (ref. \_\_\_\_\_)

AMP \_\_\_\_\_) é original, que todas as afirmações apresentadas como factos são baseados na investigação do(s)

Autor(es), que o manuscrito, quer em parte quer no todo, não infringe nenhum *copyright* e não viola nenhum direito da privacidade, que não foi publicado em parte ou no todo e que não foi submetido para publicação, no todo ou em parte, noutra revista, e que os Autores têm o direito ao *copyright*.

Todos os Autores declaram ainda que participaram no trabalho, se responsabilizam por ele e que não existe, da parte de qualquer dos Autores conflito de interesses nas afirmações proferidas no trabalho.

Os Autores, ao submeterem o trabalho para publicação, partilham com a Acta Médica Portuguesa todos os direitos a interesses do *copyright* do artigo.

**Todos os Autores devem assinar**

Data: \_\_\_\_\_

Nome (maiúsculas): \_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_

## 7. CONFLITOS DE INTERESSE

O rigor e a exactidão dos conteúdos, assim como as opiniões expressas são da exclusiva responsabilidade dos Autores. Os Autores devem declarar potenciais conflitos de interesse. Os autores são obrigados a divulgar todas as relações financeiras e pessoais que possam enviesar o trabalho.

Para prevenir ambiguidade, os autores têm que explicitamente mencionar se existe ou não conflitos de interesse.

Essa informação não influenciará a decisão editorial mas antes da submissão do manuscrito, os autores têm que assegurar todas as autorizações necessárias para a publicação do material submetido.

Se os autores têm dúvidas sobre o que constitui um relevante interesse financeiro ou pessoal, devem contactar o editor.

## 8. CONSENTIMENTO INFORMADO e APROVAÇÃO ÉTICA

Todos os doentes (ou seus representantes legais) que possam ser identificados nas descrições escritas, fotografias e vídeos deverão assinar um formulário de consentimento informado para descrição de doentes, fotografia e vídeos. Estes formulários devem ser submetidos com o manuscrito (modelo disponível em [http://www.actamedicaportuguesa.com/info/consentimento\\_informado\\_do\\_doente.doc](http://www.actamedicaportuguesa.com/info/consentimento_informado_do_doente.doc)).

A Acta Médica Portuguesa considera aceitável a omissão de dados ou a apresentação de dados menos específicos para identificação dos doentes. Contudo, não aceitaremos a alteração de quaisquer dados.

Os autores devem informar se o trabalho foi aprovado pela Comissão de Ética da instituição de acordo com a declaração de Helsínquia.

## 9. LÍNGUA

Os artigos devem ser redigidos em português ou em inglês. Os títulos e os resumos têm de ser sempre em português e em inglês.

## 10. PROCESSO EDITORIAL

O autor correspondente receberá notificação da recepção do manuscrito e decisões editoriais por *email*.

Todos os manuscritos submetidos são inicialmente revistos pelo editor da Acta Médica Portuguesa. Os manuscritos são avaliados de acordo com os seguintes critérios: originalidade, actualidade, clareza de escrita, método de estudo apropriado, dados válidos, conclusões adequadas e apoiadas pelos dados, importância, com significância e contribuição científica para o conhecimento da área, e não tenham sido publicados, na íntegra ou em parte, nem submetidos para publicação noutros locais.

A Acta Médica Portuguesa segue um rigoroso processo cego (*single-blind*) de revisão por pares (*peer-review*, externos à revista). Os manuscritos recebidos serão enviados a peritos das diversas áreas, os quais deverão fazer os seus comentários, incluindo a sugestão de aceitação, aceitação condicionada a pequenas ou grandes modificações ou rejeição. Na avaliação, os artigos poderão ser:

- a) aceites sem alterações;
- b) aceites após modificações propostas pelos consultores científicos;
- c) recusados.

Estipula-se para esse processo o seguinte plano temporal:

- Após a recepção do artigo, o Editor-Chefe, ou um dos Editores Associados, enviará o manuscrito a, no mínimo, dois revisores, caso esteja de acordo com as normas de publicação e se enquadre na política editorial. Poderá ser recusado nesta fase, sem envio a revisores.

- Quando receberem a comunicação de aceitação, os Autores devem remeter de imediato, por correio electrónico, o formulário de partilha de direitos que se encontra no *site* da Acta Médica Portuguesa, devidamente preenchido e assinado por todos os Autores.

- No prazo máximo de quatro semanas, o revisor deverá responder ao editor indicando os seus comentários relativos ao manuscrito sujeito a revisão, e a sua sugestão de quanto à aceitação ou rejeição do trabalho. O Conselho Editorial tomará, num prazo de 15 dias, uma primeira decisão que poderá incluir a aceitação do artigo sem modificações, o envio dos comentários dos revisores para que os Autores procedam de acordo com o indicado, ou a rejeição do artigo.

Os Autores dispõem de 20 dias para submeter a nova versão revista do manuscrito, contemplando as modificações recomendadas pelos peritos e pelo Conselho Editorial. Quando são propostas alterações, o autor deverá no prazo máximo de vinte dias, carregar na plataforma electrónica da Acta Médica Portuguesa uma versão revista do artigo, com as alterações inseridas destacadas com cor diferente, bem como um novo Documento Suplementar respondendo a todas as questões colocadas.

- O Editor-Chefe dispõe de 15 dias para tomar a decisão sobre a nova versão: rejeitar ou aceitar o artigo na nova versão, ou submetê-lo a um ou mais revisores externos cujo parecer poderá, ou não, coincidir com os resultantes

da primeira revisão.

- Caso o manuscrito seja reenviado para revisão externa, os peritos dispõem de quatro semanas para o envio dos seus comentários e da sua sugestão quanto à aceitação ou recusa para publicação do mesmo.

- Atendendo às sugestões dos revisores, o Editor-Chefe poderá aceitar o artigo nesta nova versão, rejeitá-lo ou voltar a solicitar modificações. Neste último caso, os Autores dispõem de um mês para submeter uma versão revista, a qual poderá, caso o Editor-Chefe assim o determine, voltar a passar por um processo de revisão por peritos externos.

- No caso da aceitação, em qualquer das fases anteriores, a mesma será comunicada ao Autor principal. Num prazo inferior a um mês, o Conselho Editorial enviará o artigo para revisão dos Autores já com a formatação final, mas sem a numeração definitiva. Os Autores dispõem de cinco dias para a revisão do texto e comunicação de quaisquer erros tipográficos. Nesta fase, os Autores não podem fazer qualquer modificação de fundo ao artigo, para além das correcções de erros tipográficos e/ou ortográficos de pequenos erros. Não são permitidas, nomeadamente, alterações a dados de tabelas ou gráficos, alterações de fundo do texto, etc.

- Após a resposta dos Autores, ou na ausência de resposta, após o decurso dos cinco dias, o artigo considera-se concluído.

- Na fase de revisão de provas tipográficas, alterações de fundo aos artigos não serão aceites e poderão implicar a sua rejeição posterior por decisão do Editor-Chefe.

Chama-se a atenção que a transcrição de imagens, quadros ou gráficos de outras publicações deverá ter a prévia autorização dos respectivos autores para dar cumprimento às normas que regem os direitos de autor.

## 11. PUBLICAÇÃO FAST-TRACK

A Acta Médica Portuguesa dispõe do sistema de publicação *Fast-Track* para manuscritos urgentes e importantes desde que cumpram os requisitos da Acta Médica Portuguesa para o *Fast-Track*.

- a) Os autores para requererem a publicação *fast-track* devem submeter o seu manuscrito em <http://www.actamedicaportuguesa.com/> “submeter artigo” indicando claramente porque consideram que o manuscrito é adequado para a publicação rápida. O Conselho Editorial tomará a decisão sobre se o manuscrito é adequado para uma via rápida (*fast-track*) ou para submissão regular;

- b) Verifique se o manuscrito cumpre as normas aos autores da Acta Médica Portuguesa e que contém as informações necessárias em todos os manuscritos da Acta Médica Portuguesa.

- c) O Gabinete Editorial irá comunicar, dentro de 48 horas, se o manuscrito é apropriado para avaliação *fast-track*. Se o Editor-Chefe decidir não aceitar a avaliação *fast-track*, o manuscrito pode ser considerado para o processo de revisão normal. Os autores também terão a oportunidade de retirar a sua submissão.

- d) Para manuscritos que são aceites para avaliação

*fast-track*, a decisão Editorial será feita no prazo de 5 dias úteis.

e) Se o manuscrito for aceite para publicação, o objectivo será publicá-lo, online, no prazo máximo de 3 semanas após a aceitação.

## 12. REGRAS DE OURO ACTA MÉDICA PORTUGUESA

a) O editor é responsável por garantir a qualidade da revista e que o que publica é ético, actual e relevante para os leitores.

b) A gestão de reclamações passa obrigatoriamente pelo editor-chefe e não pelo bastonário.

c) O peer review deve envolver a avaliação de revisores externos.

d) A submissão do manuscrito e todos os detalhes associados são mantidos confidenciais pelo corpo editorial e por todas as pessoas envolvidas no processo de peer-review.

e) A identidade dos revisores é confidencial.

f) Os revisores aconselham e fazem recomendações; o editor toma decisões.

g) O editor-chefe tem total independência editorial.

h) A Ordem dos Médicos não interfere directamente na avaliação, selecção e edição de artigos específicos, nem directamente nem por influência indirecta nas decisões editoriais.

i) As decisões editoriais são baseadas no mérito de trabalho submetido e adequação à revista.

j) As decisões do editor-chefe não são influenciadas pela origem do manuscrito nem determinadas por agentes exteriores.

k) As razões para rejeição imediata sem peer review externo são: falta de originalidade; interesse limitado para os leitores da Acta Médica Portuguesa; conter graves falhas científicas ou metodológicas; o tópico não é coberto com a profundidade necessária; é preliminar de mais e/ou especulativo; informação desactualizada.

l) Todos os elementos envolvidos no processo de peer review devem actuar de acordo com os mais elevados padrões éticos.

m) Todas as partes envolvidas no processo de peer review devem declarar qualquer potencial conflito de interesses e solicitar escusa de rever manuscritos que sintam que não conseguirão rever objectivamente.

## 13. NORMAS GERAIS

### ESTILO

Todos os manuscritos devem ser preparados de acordo com o "AMA Manual of Style", 10th ed. e/ou "Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals".

Escreva num estilo claro, directo e activo. Geralmente, escreva usando a primeira pessoa, voz activa, por exemplo, "Analisámos dados", e não "Os dados foram analisados". Os agradecimentos são as excepções a essa directriz, e deve ser escrito na terceira pessoa, voz activa; "Os autores gostariam de agradecer". Palavras em latim ou noutra língua que não seja a do texto deverão ser colocadas em itálico.

Os componentes do manuscrito são: Página de Título, Resumo, Texto, Referências, e se apropriado, legendas de figuras. Inicie cada uma dessas secções em uma nova página, numeradas consecutivamente, começando com a página de título.

Os formatos de arquivo dos manuscritos autorizados incluem o *Word* e o *WordPerfect*. Não submeta o manuscrito em formato PDF.

### SUBMISSÃO

Os manuscritos devem ser submetidos online, via "Submissão Online" da Acta Médica Portuguesa <http://www.actamedicaportuguesa.com/revista/index.php/amp/about/submissions#onlineSubmissions>.

Todos os campos solicitados no sistema de submissão online terão de ser respondidos.

Após submissão do manuscrito o autor receberá a confirmação de recepção e um número para o manuscrito.

#### Na primeira página/ página de título:

a) Título em **português e inglês**, conciso e descritivo

b) Na linha da autoria, liste o Nome de todos os Autores (primeiro e último nome) com os títulos académicos e/ou profissionais e respectiva afiliação (departamento, instituição, cidade, país)

c) Subsídio(s) ou bolsa(s) que contribuíram para a realização do trabalho

d) Morada e *e-mail* do Autor responsável pela correspondência relativa ao manuscrito

e) Título breve para cabeçalho

#### Na segunda página

a) Título (sem autores)

b) Resumo em **português e inglês**. Nenhuma informação que não conste no manuscrito pode ser mencionada no resumo. Os resumos não podem remeter para o texto, não podendo conter citações nem referências a figuras.

c) Palavras-chave (*Keywords*). Um máximo de 5 *Keywords* em inglês utilizando a terminologia que consta no Medical Subject Headings (MeSH), <http://www.nlm.nih.gov/mesh/MBrowser.html>, devem seguir-se ao resumo.

#### Na terceira página e seguintes:

##### ■ Editoriais:

Os Editoriais serão apenas submetidos por convite do Editor. Serão comentários sobre tópicos actuais. Não devem exceder as 1.200 palavras nem conter tabelas/figuras e terão um máximo de 5 referências bibliográficas. Não precisam de resumo.

##### ■ Perspectiva:

Artigos elaborados apenas por convite do Conselho Editorial. Podem cobrir grande diversidade de temas com interesse nos cuidados de saúde: problemas actuais ou emergentes, gestão e política de saúde, história da medicina, ligação à sociedade, epidemiologia, etc.

Um Autor que deseje propor um artigo desta categoria

deverá remeter previamente ao Editor-Chefe o respectivo resumo, indicação dos autores e título do artigo para avaliação.

Deve conter no máximo 1200 palavras (excluindo as referências e as legendas) e até 10 referências bibliográficas. Só pode conter uma tabela ou uma figura. Não precisa de resumo.

### ■ Artigos Originais:

O texto deve ser apresentado com as seguintes secções: Introdução (incluindo Objectivos), Material e Métodos, Resultados, Discussão, Conclusão, Agradecimentos (se aplicável), Referências, Tabelas e Figuras.

Os Artigos Originais não deverão exceder as 4.000 palavras, excluindo referências e ilustrações. Deve ser acompanhado de ilustrações, com um máximo de 6 figuras/tabelas e 60 referências bibliográficas.

O resumo dos artigos originais não deve exceder as 250 palavras e serão estruturados (com cabeçalhos: Introdução, Materiais e Métodos, Resultados, Discussão e Conclusão).

A Acta Médica Portuguesa, como membro do ICMJE, exige como condição para publicação, o registo de todos os ensaios num registo público de ensaios aceite pelo ICMJE (ou seja, propriedade de uma instituição sem fins lucrativos e publicamente acessível, por ex. [clinicaltrials.gov](http://clinicaltrials.gov)). Todos os manuscritos reportando ensaios clínicos têm de seguir o CONSORT *Statement* <http://www.consort-statement.org/>.

Numa revisão sistemática ou meta-análise siga as PRISMA *guidelines*.

Numa meta-análise de estudos observacionais, siga as MOOSE *guidelines* e apresente como um ficheiro complementar o protocolo do estudo, se houver um.

Num estudo de precisão de diagnóstico, siga as STARD *guidelines*.

Num estudo observacional, siga as STROBE *guidelines*.

Num *Guideline* clínico incentivamos os autores a seguir a GRADE *guidance* para classificar a evidência.

### ■ Artigos de Revisão:

Destinam-se a abordar de forma aprofundada, o estado actual do conhecimento referente a temas de importância. Estes artigos serão elaborados a convite da equipa editorial, contudo, a título excepcional, será possível a submissão, por autores não convidados (com ampla experiência no tema) de projectos de artigo de revisão que, julgados relevantes e aprovados pelo editor, poderão ser desenvolvidos e submetidos às normas de publicação.

Comprimento máximo: 3500 palavras de texto (não incluindo resumo, legendas e referências). Não pode ter mais do que um total de 4 tabelas e / ou figuras, e não mais de 50-75 referências.

O resumo dos artigos de revisão não deve exceder as 250 palavras e serão estruturados (com cabeçalhos: Introdução, Materiais e Métodos, Resultados, Discussão, Conclusão).

### ■ Caso Clínico:

O relato de um caso clínico com justificada razão de publicação (raridade, aspectos inusitados, evoluções atípicas, inovações terapêuticas e de diagnóstico, entre outras). As secções serão: Introdução, Caso Clínico, Discussão, Referências.

A linha de autoria deste tipo de artigos não deverá exceder quatro autores. Outros contributos poderão ser reconhecidos no final do texto, sob o parágrafo "Agradecimentos".

O texto não deve exceder as 1.000 palavras e 15 referências bibliográficas. Deve ser acompanhado de figuras ilustrativas. O número de tabelas/figuras não deve ser superior a 5.

Inclua um resumo não estruturado que não exceda 150 palavras, que sumarie o objectivo, pontos principais e conclusões do artigo.

### ■ Imagens em Medicina (Imagem Médica):

A Imagem em Medicina é um contributo importante da aprendizagem e da prática médica. Poderão ser aceites imagens clínicas, de imagiologia, histopatologia, cirurgia, etc. Podem ser enviadas até duas imagens por caso.

Deve incluir um título com um máximo de oito palavras e um texto com um máximo de 150 palavras onde se dê informação clínica relevante, incluindo um breve resumo do historial do doente, dados laboratoriais, terapêutica e condição actual. Não pode ter mais do que três autores e cinco referências bibliográficas. Não precisa de resumo.

Só são aceites fotografias originais, de alta qualidade, que não tenham sido submetidas a prévia publicação. Para informação sobre o envio de imagens digitais, consulte as «Normas técnicas para a submissão de figuras, tabelas ou fotografias».

### ■ Guidelines / Normas de orientação:

As sociedades médicas, os colégios das especialidades, as entidades oficiais e / ou grupos de médicos que desejem publicar na Acta Médica Portuguesa recomendações de prática clínica, deverão contactar previamente o Conselho Editorial e submeter o texto completo e a versão para ser publicada. O Editor-Chefe poderá colocar como exigência a publicação exclusiva das recomendações na Acta Médica Portuguesa.

Poderá ser acordada a publicação de uma versão resumida na edição impressa cumulativamente à publicação da versão completa no *site* da Acta Médica Portuguesa.

### ■ Cartas ao Editor:

Devem constituir um comentário a um artigo da Acta Med Port ou uma pequena nota sobre um tema ou caso clínico. Não devem exceder as 400 palavras, nem conter mais de uma ilustração e ter um máximo de 5 referências bibliográficas. Não precisam de resumo.

Deve seguir a seguinte estrutura geral: Identificar o artigo (torna-se a referência 1); Dizer porque está a escrever; fornecer evidência (a partir da literatura ou a partir de uma



experiência pessoal) fornecer uma súmula; citar referências.

A(s) resposta(s) do(s) Autor(es) devem observar as mesmas características.

Uma Carta ao editor discutindo um artigo recente da Acta Med Port terá maior probabilidade de aceitação se for submetida quatro semanas após a publicação do artigo.

**Abreviaturas:** Não use abreviaturas ou acrónimos no título nem no resumo, e limite o seu uso no texto. O uso de acrónimos deve ser evitado, assim como o uso excessivo e desnecessário de abreviaturas. Se for imprescindível recorrer a abreviaturas não consagradas, devem ser definidas na primeira utilização, por extenso, logo seguido pela abreviatura entre parênteses. Não coloque pontos finais nas abreviaturas.

**Unidades de Medida:** As medidas de comprimento, altura, peso e volume devem ser expressas em unidades do sistema métrico (metro, quilograma ou litro) ou seus múltiplos decimais.

As temperaturas devem ser dadas em graus Celsius (°C) e a pressão arterial em milímetros de mercúrio (mm Hg).

Para mais informação consulte a tabela de conversão “Units of Measure” no *website* da AMA Manual Style.

**Nomes de Medicamentos, Dispositivos ou outros Produtos:** Use o nome não comercial de medicamentos, dispositivos ou de outros produtos, a menos que o nome comercial seja essencial para a discussão.

## IMAGENS

Numere todas as imagens (figuras, gráficos, tabelas, fotografias, ilustrações) pela ordem de citação no texto.

Inclua um título/legenda para cada imagem (uma frase breve, de preferência com não mais do que 10 a 15 palavras).

A publicação de imagens a cores é gratuita.

No manuscrito, são aceitáveis os seguintes formatos: BMP, EPS, JPG, PDF e TIF, com 300 dpis de resolução, pelo menos 1200 *pixels* de largura e altura proporcional.

As Tabelas/Figuras devem ser numeradas na ordem em que são citadas no texto e assinaladas em numeração árabe e com identificação, figura/tabela. Tabelas e figuras devem ter numeração árabe e legenda. Cada Figura e Tabela incluídas no trabalho têm de ser referidas no texto, da forma que passamos a exemplificar:

Estes são alguns exemplos de como uma resposta imunitária anormal pode estar na origem dos sintomas da doença de Behçet (Fig. 4).

Esta associa-se a outras duas lesões cutâneas (Tabela 1).

Figura: Quando referida no texto é abreviada para Fig., enquanto a palavra Tabela não é abreviada. Nas legendas ambas as palavras são escritas por extenso.

Figuras e tabelas serão numeradas com numeração árabe independentemente e na sequência em que são referidas no texto.

Exemplo: Fig. 1, Fig. 2, Tabela 1

**Legendas:** Após as referências bibliográficas, ainda no ficheiro de texto do manuscrito, deverá ser enviada legenda detalhada (sem abreviaturas) para cada imagem. A imagem tem que ser referenciada no texto e indicada a sua localização aproximada com o comentário “Inserir Figura nº 1... aqui”.

**Tabelas:** É obrigatório o envio das tabelas a preto e branco no final do ficheiro. As tabelas devem ser elaboradas e submetidas em documento *word*, em formato de tabela simples (*simple grid*), sem utilização de tabuladores, nem modificações tipográficas. Todas as tabelas devem ser mencionadas no texto do artigo e numeradas pela ordem que surgem no texto. Indique a sua localização aproximada no corpo do texto com o comentário “Inserir Tabela nº 1... aqui”. Neste caso os autores autorizam uma reorganização das tabelas caso seja necessário.

Quaisquer tabelas submetidas que sejam mais longas/largas do que duas páginas A4 serão publicadas como Apêndice ao artigo.

As tabelas devem ser acompanhadas da respectiva legenda/título, elaborada de forma sucinta e clara.

Legendas devem ser auto-explicativas (sem necessidade de recorrer ao texto) – é uma declaração descritiva.

Legenda/Título das Tabelas: Colocada por cima do corpo da tabela e justificada à esquerda. Tabelas são lidas de cima para baixo. Na parte inferior serão colocadas todas as notas informativas – notas de rodapé (abreviaturas, significado estatístico, etc.) As notas de rodapé para conteúdo que não caiba no título ou nas células de dados devem conter estes símbolos \*, †, ‡, §, ||, ¶, \*\*, ††, ‡‡, §§, ||||, ¶¶.

**Figuras:** Os ficheiros «figura» podem ser tantos quantas imagens tiver o artigo. Cada um destes elementos deverá ser submetido em ficheiro separado, obrigatoriamente em versão electrónica, pronto para publicação. As figuras (fotografias, desenhos e gráficos) não são aceites em ficheiros *word*.

Em formato TIF, JPG, BMP, EPS e PDF com 300 *dpis* de resolução, pelo menos 1200 *pixels* de largura e altura proporcional.

As legendas têm que ser colocadas no ficheiro de texto do manuscrito.

Caso a figura esteja sujeita a direitos de autor, é responsabilidade dos autores do artigo adquirir esses direitos antes do envio do ficheiro à Acta Médica Portuguesa.

Legenda das Figuras: Colocada por baixo da figura, gráfico e justificada à esquerda. Gráficos e outras figuras são habitualmente lidos de baixo para cima.

Só são aceites imagens de doentes quando necessárias para a compreensão do artigo. Se for usada uma figura em que o doente seja identificável deve ser obtida e remetida à Acta Médica Portuguesa a devida autorização. Se a fotografia permitir de forma óbvia a identificação do doente, esta poderá não ser aceite. Em caso de dúvida, a decisão final será do Editor-Chefe.

• **Fotografias:** Em formato TIF, JPG, BMP e PDF com 300 *dpis* de resolução, pelo menos 1200 *pixels* de largura e altura proporcional.

• **Desenhos e gráficos:** Os desenhos e gráficos devem ser enviados em formato vectorial (AI, EPS) ou em ficheiro bitmap com uma resolução mínima de 600 dpi. A fonte a utilizar em desenhos e gráficos será obrigatoriamente Arial.

As imagens devem ser apresentadas em ficheiros separados submetidos como documentos suplementares, em condições de reprodução, de acordo com a ordem em que são discutidas no texto. As imagens devem ser fornecidas independentemente do texto.

#### AGRADECIMENTOS (facultativo)

Devem vir após o texto, tendo como objectivo agradecer a todos os que contribuíram para o estudo mas não têm peso de autoria. Nesta secção é possível agradecer a todas as fontes de apoio, quer financeiro, quer tecnológico ou de consultoria, assim como contribuições individuais. Cada pessoa citada nesta secção de agradecimentos deve enviar uma carta autorizando a inclusão do seu nome.

#### REFERÊNCIAS

Os autores são responsáveis pela exactidão e rigor das suas referências e pela sua correcta citação no texto.

As referências bibliográficas devem ser citadas numericamente (algarismos árabes formatados sobrescritos) por ordem de entrada no texto e ser identificadas no texto com algarismos árabes. **Exemplo:** “Dimethylfumarate has also been a systemic therapeutic option in moderate to severe psoriasis since 1994<sup>13</sup> and in multiple sclerosis.<sup>14</sup>”

Se forem citados mais de duas referências em sequência, apenas a primeira e a última devem ser indicadas, sendo separadas por traço.<sup>5-9</sup>

Em caso de citação alternada, todas as referências devem ser digitadas, separadas por vírgula.<sup>12,15,18</sup>

As referências são alinhadas à esquerda.

Não deverão ser incluídos na lista de referências quaisquer artigos ainda em preparação ou observações não publicadas, comunicações pessoais, etc. Tais inclusões só são permitidas no corpo do manuscrito (ex: P. Andrade, comunicação pessoal).

As abreviaturas usadas na nomeação das revistas devem ser as utilizadas pelo National Library of Medicine (NLM) *Title Journals Abbreviations* <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/nlmcatalog/journals>

**Notas:** Não indicar mês da publicação.

Nas referências com 6 ou menos Autores devem ser nomeados todos. Nas referências com 7 ou mais autores devem ser nomeados os 6 primeiros seguidos de “et al”.

Seguem-se alguns exemplos de como devem constar os vários tipos de referências.

#### Artigo:

Apelido Iniciais do(s) Autor(es). Título do artigo. Título das revistas [abreviado]. Ano de publicação;Volume: páginas.

nas.

1. Com menos de 6 autores

Miguel C, Mediavilla MJ. Abordagem actual da gota. *Acta Med Port.* 2011;24:791-8.

2. Com mais de 6 autores

Norte A, Santos C, Gamboa F, Ferreira AJ, Marques A, Leite C, et al. Pneumonia Necrotizante: uma complicação rara. *Acta Med Port.* 2012;25:51-5.

#### Monografia:

Autor/Editor AA. Título: completo. Edição (se não for a primeira). Vol.(se for trabalho em vários volumes). Local de publicação: Editor comercial; ano.

1. Com Autores:

Moore, K. *Essential Clinical Anatomy*. 4th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer Lippincott Williams & Wilkins; 2011.

2. Com editor:

Gilstrap LC 3rd, Cunningham FG, VanDorsten JP, editors. *Operative obstetrics*. 2nd ed. New York: McGraw-Hill; 2002.

#### Capítulo de monografia:

Meltzer PS, Kallioniemi A, Trent JM. Chromosome alterations in human solid tumors. In: Vogelstein B, Kinzler KW, editors. *The genetic basis of human cancer*. New York: McGraw-Hill; 2002. p. 93-113.

#### Relatório Científico/Técnico:

Lugg DJ. Physiological adaptation and health of an expedition in Antarctica: with comment on behavioural adaptation. Canberra: A.G.P.S.; 1977. Australian Government Department of Science, Antarctic Division. ANARE scientific reports. Series B(4), Medical science No. 0126

#### Documento electrónico:

1.CD-ROM

Anderson SC, Poulsen KB. Anderson's electronic atlas of hematology [CD-ROM]. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2002.

2. Monografia da Internet

Van Belle G, Fisher LD, Heagerty PJ, Lumley TS. *Biostatistics: a methodology for the health sciences* [e-book]. 2nd ed. Somerset: Wiley InterScience; 2003 [consultado 2005 Jun 30]. Disponível em: Wiley InterScience electronic collection

3. Homepage/Website

Cancer-Pain.org [homepage na Internet]. New York: Association of Cancer Online Resources, Inc.; c2000-01; [consultado 2002 Jul 9].Disponível em: <http://www.cancer-pain.org/>.

#### PROVAS TIPOGRÁFICAS

Serão da responsabilidade do Conselho Editorial, se os Autores não indicarem o contrário. Neste caso elas deverão ser feitas no prazo determinado pelo Conselho Editorial, em função das necessidades editoriais da Revista. Os autores receberão as provas para publicação em formato PDF para correcção e deverão devolvê-las num prazo de 48 horas.

## ERRATA E RETRACÇÕES

A Acta Médica Portuguesa publica alterações, emendas ou retracções a um artigo anteriormente publicado. Alterações posteriores à publicação assumirão a forma de errata.

## NOTA FINAL

Para um mais completo esclarecimento sobre este assunto aconselha-se a leitura do *Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals* do International Committee of Medical Journal Editors), disponível em <http://www.ICMJE.org>.